Montage- und Betriebsanleitung

Hänchen Produkte

HÄNCHEN®

Hydraulik-Zylinder
Hydraulic cylinder

Klemmeinheit Ratio-Clamp®
Clamping device Ratio-Clamp®

Druckübersetzer
Pressure intensifier

Schwingungs- und Körperschalldämpfer
Vibration and structure-borne sound absorber

1 Benutzerführung 6

1.1 Zielgruppe 6
1.2 Aufbau der Montage- und Betriebsanleitung 6
1.2.1 Warnhinweise 6
1.2.2 Tipps, Hinweise, Empfehlungen 6
1.2.3 Handlungsanweisungen 7
1.3 Mitgeltende Dokumente 7
1.4 Aufbewahrung 7
1.5 Symbole am Produkt 7

2 Sicherheitshinweise 8

2.1 Vorschriften 8
2.2 Persönliche Schutzausrüstung 8
2.3 Inspektion und Prüfung 9

3 Bestimmungsgemäßer Einsatz 9

3.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 9
3.1.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz 9
3.1.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch 9
3.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp® 9
3.2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz 9
3.2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch 10
3.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer 10
3.3.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz 10
3.3.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch 10

4 Funktion 10

4.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 10
4.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp® 10
4.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer 10

5 Anwendung 11

5.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 11
5.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp® 13

6 Montage 14

6.1 Transport 14
6.2 Lagerung 15

6.3 Lieferumfang 16
6.4 Montage Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 16
6.4.1 Entlüften 17
6.4.2 Spülen 19
6.4.3 Anbauteile montieren 20
6.4.4 Endlagendämpfung 20
6.4.5 Näherungsschalter 21
6.5 Montage Klemmeinheit Ratio-Clamp® 22
6.5.1 Entlüften 22
6.5.2 Spülen 23
6.5.3 Ansteuerung 23
6.5.4 Näherungsschalter 23
6.5.5 Einbau 25
6.6 Montage Schwingungs- und Körperschalldämpfer 26

7 Inbetriebnahme 26

7.1 Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 27
7.1.1 Zusätzliche Hinweise Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder Dichtungssystem Servofloat® 27
7.1.2 Zusätzliche Hinweise Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder Führungssystem Servobear® 27
7.2 Inbetriebnahme Klemmeinheit Ratio-Clamp® 28
7.3 Inbetriebnahme Schwingungs- und Körperschalldämpfer 28

8 Betrieb 28

9 Außerbetriebnahme 29

9.1 Demontage 29
9.2 Entsorgung 30

10 Wartung 30

10.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer 30
10.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp® 30
10.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer 31

11 Technische Daten 31

1 Benutzerführung

In der Montage- und Betriebsanleitung sind alle wichtigen Informationen von Hänchen Produkten für die Montage, die Inbetriebnahme und den Betrieb zusammengefasst.
Unter Hänchen Produkte sind Hydraulik-Zylinder, Druckübersetzer, Klemmeinheit Ratio-Clamp® und Schwingungs- und Körperschalldämpfer zusammengefasst. Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung vollständig und sorgfältig und verwenden Sie das Produkt erst, wenn Sie die Montage- und Betriebsanleitung verstanden haben.
Bei Fragen, wenden Sie sich an den Service. Die aktuellen Service-Adressen finden Sie auch im Internet auf der Hänchen Homepage: www.haenchen.de

1.1 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal und geprüfte Hydraulik-Fachleute. Der Inhalt dieser Montage- und Betriebsanleitung ist den mit der Montage und dem Betrieb der Hänchen Produkte beauftragten Personen zugänglich zu machen.

1.2 Aufbau der Montage- und Betriebsanleitung

1.2.1 Warnhinweise

Aufbau der Warnhinweise

Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

⚠ SIGNALWORT!	**Art und Quelle der Gefahr!** Folgen bei Nichtbeachtung → Maßnahme, um die Gefahr zu vermeiden

Abstufung der Warnhinweise

Warnhinweise unterscheiden sich nach Art der Gefahr wie folgt:

Signalwort-Panel	Art der Gefahr
⚠ GEFAHR!	Warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
⚠ WARNUNG!	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
⚠ VORSICHT!	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu mittel-schweren oder leichten Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führt, wenn sie nicht gemieden wird.

Tabelle 1: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6

1.2.2 Tipps, Hinweise, Empfehlungen

ⓘ Gibt dem Anwender Tipps, Hinweise oder Empfehlungen zum effizienten Umgang mit dem Produkt.

1.2.3 Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen fordern Sie dazu auf, eine Handlung oder einen Arbeitsschritt durchzuführen. Führen Sie die Handlungsanweisungen immer einzeln und in der vorgesehenen Reihenfolge aus. Handlungsanweisungen sind wie folgt aufgebaut:

→ Anleitung zu einer Handlung.
Resultatsangabe, falls erforderlich.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Beachten Sie für die sichere und korrekte Verwendung des Produkts auch die zusätzlich mitgelieferten Dokumente (z. B. Lieferunterlagen, Zeichnungen, Auslegungsunterlagen) und einschlägigen Normen und Gesetze.

1.4 Aufbewahrung

Bewahren Sie die Montage- und Betriebsanleitung, inklusive der mitgeltenden Dokumente griffbereit in der Nähe der Anlage auf.

1.5 Symbole am Produkt

Am Produkt befinden sich folgende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen:
Typenschild mit maximal zulässigem Druck

1 Hänchen Logo und -Produkt
2 Firmenanschrift
3 Baujahr
4 Made in Germany
5 Anschluss stangenseitig
6 max. zul. Druck eingefahren
7 max. zul. Druck ausgefahren
8 Anschluss kolbenseitig
9 Hub
10 Stangendurchmesser
11 Kolbendurchmesser
12 Seriennummer

Abbildung 1: Typenschild Hydraulik-Zylinder

Die Typenschilder für Druckübersetzer, Klemmeinheit Ratio-Clamp® und Schwingungs- und Körperschalldämpfer enthalten ebenfalls die produktspezifischen Angaben.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

2 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch defekte Anlage!
→ Sicherstellen, dass bei Defekt eines Hänchen Produkts oder dessen Komponenten keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen.
Wenn Hänchen Produkt oder dessen Komponenten oder deren Komponenten nicht ordnungsgemäß arbeiten:
→ Hänchen Produkt sofort außer Betrieb setzen.
→ Hänchen Produkt vor unbefugter Benutzung sichern.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Verwendung!
→ Hänchen Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
→ Hänchen Produkt ausschließlich im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen, sowie in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch eingeschränkte Wahrnehmung!
→ Sicherstellen, dass Personen, die an oder mit dem Hänchen Produkt arbeiten,
- nicht unter Alkohol- und Drogeneinfluss stehen.
- nicht unter körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen stehen.

2.1 Vorschriften

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch Nichtbeachten von Vorschriften!
Sicherheitsvorschriften, Anforderungen und Maßnahmen folgender Normen beachten:
- EN ISO 12100
- EN ISO 4413

2.2 Persönliche Schutzausrüstung

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch fehlende persönliche Schutzausrüstung!
Bei allen Arbeiten an Hänchen Produkten oder an Hydraulikanlagen, in denen Hänchen Produkte verwendet werden:
→ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Persönliche Schutzausrüstung besteht aus:
- Schutzhandschuhen
- Sicherheitshelm
- Sicherheitsschuhen
- Schutzbrille

2.3 Inspektion und Prüfung

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unzureichende Prüfung oder unerkannte Fehler und Beschädigung!
→ Hydraulikanlage, in die das Hänchen Produkt montiert ist, in regelmäßigen, den Betriebsbedingungen angepassten, Zeiträumen prüfen.
→ Sicherstellen, dass Hydraulikanlage und deren Bauteile mit Anlagenbeschreibung übereinstimmen.
→ Sicherstellen, dass Verbindungen der Bauteile in der Hydraulikanlage mit dem Schaltplan übereinstimmen.
→ Sicherstellen, dass Hydraulikanlage einschließlich aller Sicherheitsbauteile ordnungsgemäß funktioniert.
→ Sicherstellen, dass keine messbare, unbeabsichtigte Leckage, auftritt, nachdem die Hydraulikanlage entweder mit dem maximalen Betriebsdruck oder dem durch den Hersteller angegebenen Druck beaufschlagt wurde. Zulässige Leckage ist eine Flüssigkeitsmenge, die nicht ausreicht, um einen Tropfen zu bilden.

3 Bestimmungsgemäßer Einsatz

3.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer

3.1.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

→ Hydraulik-Zylinder ausschließlich zur Erzeugung einer Linearbewegung durch hydraulische Energie verwenden.
→ Druckübersetzer ausschließlich zur Erzeugung eines Sekundärdrucks durch hydraulische Energie verwenden.
→ Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG verwenden.
→ Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer ausschließlich innerhalb der festgelegten Grenzen verwenden.
→ Hinweise auf der für das Produkt geltenden Dokumentation beachten.

3.1.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

→ Hydraulik-Zylinder nicht verwenden:
- als Konstruktionselement, zum Beispiel als Führungselement
- mit rotierender Kolbenstange

Ausnahme: Die entsprechende Verwendung ist in der speziellen Produktdokumentation ausdrücklich gestattet.

3.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp®

3.2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® ausschließlich zum Klemmen bzw. Halten von Stangen im Stillstand verwenden.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® ausschließlich für rein translatorisch bewegte Stangen gemäß der jeweiligen Spezifikation verwenden.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG verwenden.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® ausschließlich innerhalb der festgelegten Grenzen verwenden.
→ Hinweise auf der für das Produkt geltenden Dokumentation beachten.

ⓘ Es ist möglich, die Klemmeinheit Ratio-Clamp® an Hydraulik-Zylinder zu montieren oder als separates Bauteil zu betreiben.

3.2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® nicht verwenden:
- zum Klemmen aus der Bewegung heraus.
- zum Klemmen von sich drehenden Stangen oder Wellen.

3.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer
3.3.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz
→ Schwingungs- und Körperschalldämpfer ausschließlich zum Dämpfen von Schwingungen und Körperschallübertragungen verwenden.

3.3.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch
→ Schwingungs- und Körperschalldämpfer nicht verwenden:
- zum Dämpfen von Schalt- oder Beschleunigungsstößen in hydraulischen Anlagen.
- zum Dämpfen von Schwingungen, die durch schwingende Rückschlagventile, ungedämpfte Überdruckventile usw. herrühren.
- zum Speichern von hydraulischer Energie.

4 Funktion

4.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer
Hydraulik-Zylinder in den unterschiedlichsten Ausführungen dienen der Erzeugung einer Linearbewegung durch hydraulische Energie. Die Hydraulik-Zylinder sind ausschließlich für den industriellen Einsatz vorgesehen und sind nur dazu bestimmt, in vollständige oder unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.
Druckübersetzer dienen zur Erzeugung eines Sekundärdrucks in einem Druckraum, der durch die ausfahrende Kolbenstange eines Hydraulik-Zylinders beaufschlagt wird. Durch das Flächenverhältnis ergibt sich ein Druckerhöhungsfaktor.

4.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp®
Die Klemmeinheit Ratio-Clamp® arbeitet nach dem Prinzip des Reibschlusses. Bei Klemmeinheiten mit Federn wird die in Federn gespeicherte Energie als Kraft umgelenkt und zur Klemmung herangezogen. Bei Klemmeinheiten ohne Federelemente wird hydraulische Energie als Kraft umgelenkt und zur Klemmung herangezogen.
Die Klemmeinheit wird durch Beaufschlagung mit hydraulischem Druck am Entriegelungsanschluss entriegelt.

4.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer
Schwingungs- und Körperschalldämpfer reduzieren Schwingungen der Ölsäule im hydraulischen System. Aus dem Schwingungs- und Körperschalldämpfer tritt ein pulsationsarmer Ölstrom aus.

5 Anwendung

5.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer
→ Bei Anwendung der Hydraulikanlage, in der die Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer verwendet werden, folgende Bedingungen beachten.

Betriebsbedingungen
→ Wenn nicht anders spezifiziert, folgende Betriebsbedingungen einhalten:
- Betrieb mit Hydraulik-Ölen nach DIN 51524 mit ISO VG 32 bis VG 68
- Einsatz in gemäßigten Klimazonen
- Einsatz in überdachten Bereichen
- relative Luftfeuchtigkeit < 70%
- Umgebungstemperatur -15 °C bis +80 °C
- Betriebstemperaturen für Abdichtelemente: -15 °C bis +80 °C

Wenn andere Medien (z. B. Wasser, Wasseremulsionen, schwer entflammbare Flüssigkeiten oder andere) verwendet oder andere Umgebungs- oder Betriebstemperaturen erwartet werden:
→ Einsatz der Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer unter den geänderten Betriebsbedingungen mit Hänchen abstimmen.

Empfohlene Reinheitsklassen nach ISO 4406:
- für Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer mit normalen Dichtelementen (Zylinder z.B. der Ausführung Servoslide® und Servocop®): Reinheitsklasse 19/16/13.
- für Hydraulik-Zylinder bzw. Druckübersetzer mit Drosselspaltdichtungen, zum Beispiel der Ausführung Servofloat® bzw. Servobear®: Reinheitsklasse 16/13/10.

ⓘ Hänchen empfiehlt, die Anlage vor der endgültigen Inbetriebnahme zu spülen und das Medium zu filtern.

Potentielle Gefahrenstellen
→ Wenn möglich, geeignete konstruktive Maßnahmen zur Vermeidung von Verbrennungen treffen.
→ Potenzielle Quetsch- und Klemmstellen betreiberseitig, möglichst konstruktiv, durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen absichern.
→ Gefahrenbereich durch Schutzgitter absichern.
→ Trennende Schutzeinrichtungen entsprechend Anforderungen der EN 953 ausführen.

Unerwarteter Anlauf
→ Fehlfunktionen oder unerwarteten Anlauf bei Fehler der Regelung bzw. Steuerung schaltungstechnisch durch geeignete Hardware verhindern.
→ Bei defektem Ausgang des Anlagenreglers bzw. der Anlagensteuerung kontrollierten Wiederanlauf sicherstellen.
→ Sicherstellen, dass Anlagenregler bzw. Anlagensteuerung bei unerwartetem Anlauf in Grundstellung geht und Freigabe abwartet.

Unkontrollierte Bewegung, Blockade der Kolbenstange
→ Geeignete Maßnahmen treffen, die unkontrollierte, ruckartige Bewegungen oder Blockieren der Kolbenstange bei defekter Regelung bzw. Steuerung verhindern.
→ Geeignete Maßnahmen treffen, die bei Bruch von Steuerleitungen von Sensoren oder Ventilen unkontrollierte Bewegungen oder fehlerhafte Rückmeldungen verhindern.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

→ Sicherstellen, dass bei Spannungsausfall alle Ausgänge spannungslos geschaltet werden.

Not-Aus
→ Im Not-Aus- bzw. Not-Halt-System der Hydraulikanlage geeignete Maßnahmen treffen, um Gefahren durch den Hydraulik-Zylinder zu verhindern.

Druckfestigkeit
→ Alle Teile der Hydraulikanlage und des Hydraulik-Zylinders bzw. Drucksübersetzers gegen Drücke auslegen, die
- höher als der maximale Betriebsdruck der Hydraulikanlage oder eines Bauteils sind.
- den Bemessungsdruck der Hydraulikanlage oder eines Bauteils überschreiten.

→ Sicherstellen, dass Druckstöße und Druckschwankungen keine Gefährdungen verursachen.

Druckverlust
→ Sicherstellen, dass durch Druckverlust oder kritisches Absinken des Drucks keine Gefährdung für Personen eintritt oder die Maschine beschädigt wird.

Druckschwankungen
→ Druckschwankungen die zum Überschreiten der Bemessungsdrücke führen, durch geeignete Maßnahmen vermeiden.

Befestigungen
→ Befestigung der Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer so auslegen, dass
- eine übermäßige Verformung der Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer durch drückende oder ziehende Last minimiert wird.
- Einleitung von Seiten- oder Biegelasten minimiert wird.
- auf die Kolbenstange max. die zulässigen, angegebenen Seitenkräfte wirken.
- die Last axial auf die Achse der Kolbenstange des Zylinders wirkt.

→ Befestigungsflächen so gestalten, dass eine Verwindung des Hydraulik- Zylinders bzw. Drucksübersetzers im eingebauten Zustand vermieden wird.
→ Befestigungsschrauben für Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer und Anbauteile so ausgelegen und montieren, dass sie alle vorhersehbaren Kräfte aufnehmen.
→ Sicherstellen, dass Befestigungsschrauben die Kippmomente aufnehmen.
→ Die maximal zu erwartenden Belastungen und Druckspitzen berücksichtigen.
→ Wenn Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer als Endanschlag benutzt wird, Befestigungsteile so ausgelegen, dass alle auftretenden Belastungen schadlos aufgenommen werden.
→ Verspannen des Hydraulik-Zylinders bzw. Drucksübersetzers durch Befestigungsflächen vermeiden.
→ Druck- und Temperaturdehnungen berücksichtigen.
→ Bei gelenkiger Montage, die eine ständige externe Schmierung erforderlich macht: Schwenkgeschwindigkeiten minimieren.

Anbauteile, Endanschläge
→ Alle am Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer angebauten oder mit dem Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer verbundenen Bauteile so befestigen, dass ein Lösen durch Stöße oder Schwingungen während des Betriebs verhindert wird.
→ Durch konstruktive Maßnahmen das Lösen von einstellbaren externen oder internen Hubendanschlägen verhindern.

Bei Verwendung von interner Endlagendämpfung:
→ Einflüsse der Massenverzögerung bei Auslegung und im Betrieb berücksichtigen.

Knicksicherheit
→ Knicksicherheit des Hydraulik-Zylinders für jede Hubstellung sicherstellen.

Zugänglichkeit
→ Sicherstellen, dass Hydraulik-Zylinder bzw. Drucksübersetzer und Anbauteile für Wartungs- und Einstellzwecke leicht zugänglich sind und dass sicheres Einstellen und Warten möglich sind.
→ Einstellung der Dämpfungseinrichtungen und kompletten Austausch des Hydraulik-Zylinders oder Drucksübersetzers berücksichtigen.

Verschleiß, Korrosion, Beschädigung
→ Material und Oberflächenbehandlung der Kolbenstangen und anderer Komponenten am Zylinder so wählen, dass Verschleiß, Korrosion und vorhersehbare Beschädigungen durch Schlag minimiert werden.
→ Kolbenstangen gegen vorhersehbare Beschädigungen (z. B. Kerben, Kratzer, Korrosion) schützen.

Schallemissionen
→ Schallemissionen durch geeignete Maßnahmen minimieren.
→ Luft-, Körper- und Flüssigkeitsschall beachten.

5.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp®

Betriebsbedingungen
→ Wenn nicht anders spezifiziert, folgende Betriebsbedingungen einhalten:
- Betrieb mit Hydraulik-Ölen nach DIN 51524 mit ISO VG 32 bis VG 68
- Einsatz in gemäßigten Klimazonen
- Einsatz in überdachten Bereichen
- relative Luftfeuchtigkeit < 70%
- Umgebungstemperatur -15 °C bis +80 °C
- Betriebstemperaturen für Abdichtelemente: -15 °C bis +80 °C

Wenn andere Medien (z. B. Wasser, Wasseremulsionen, schwer entflammbare Flüssigkeiten) verwendet oder andere Umgebungs- oder Betriebstemperaturen erwartet werden:
→ Einsatz der Klemmeinheit Ratio-Clamp® unter den geänderten Betriebsbedingungen mit Hänchen abstimmen.

Empfohlene Reinheitsklassen nach ISO 4406:
→ für Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit normalen Dichtelementen: Reinheitsklasse 19/16/13.

ⓘ Hänchen empfiehlt, die Anlage vor der endgültigen Inbetriebnahme zu spülen und das Medium zu filtern.

Potentielle Gefahrenstellen
→ Potenzielle Quetsch- und Klemmstellen betreiberseitig, möglichst konstruktiv, durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen absichern.
→ Trennende Schutzeinrichtungen entsprechend den Anforderungen der EN 953 ausführen.

Bei Verwendung der Klemmeinheit Ratio-Clamp® als Hochhalteeinrichtung in Pressen im Sinne der EN 693, kann es im Fehlerfall zum Absinken der geklemmten Stange durch deren Eigengewicht kommen:
→ Zusätzlich den verriegelten Zustand über einen geeigneten Näherungsschalter, gemäß dem geforderten PL_r, auswerten.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

Grenzwerte

→ Folgende Grenzwerte und Toleranzen gemäß Spezifikation oder Produktdokumentation einhalten:
- max. zulässige Axialbelastung (Haltekraft)
- zulässige Drücke
- Beschaffenheit der zu klemmenden Stange

→ Antriebskraft auf Haltekraft der Klemmeinheit Ratio-Clamp® abstimmen.

6 Montage

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

→ Sicherstellen, dass die Montage ausschließlich sachgemäß durch ausgebildetes Fachpersonal oder geprüfte Hydraulik-Fachleute durchgeführt wird.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohen Druck!

→ Verschraubungen und Hydraulikleitungen ausschließlich in druckfreiem Zustand lösen.

6.1 Transport

HINWEIS

Sachbeschädigung durch unsachgemäßen Transport!

→ Hänchen Produkte in Original-Verpackung transportieren.
→ Leitungen und Leitungsverbindungen deutlich kennzeichnen.
→ Ungeschützte Öffnungen (z. B. Anschlüsse) beim Transport verschließen.
→ Außengewinde während des Transports schützen.
→ Funktionsflächen (z. B. Ventilaufbauflächen) beim Transport schützen.

Transport mit Hebezeugen

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch Bruch der Transportöse durch Gewichtsüberlastung!

→ Sicherstellen, dass das Anheben mit Transportösen am Hänchen Produkt ausschließlich sachgemäß durch ausgebildetes Fachpersonal oder geprüfte Hydraulik-Fachleute durchgeführt wird.

HINWEIS

Sachbeschädigung durch Krafteinwirkung durch Hebegurte auf Anbauten (Anschlussplatten, Verrohrung etc.) beim Anheben!

→ Hebezeuge (Lastketten, Hebegurte) so am Hänchen Produkt befestigen, dass Hebegurte beim Anheben frei liegen, d.h. nicht an Anbauten anlehnen.

Anheben mit Transportösen am Hydraulik-Zylinder:

→ Geeignete Transportösen an den Verschlüssen in Abzugsgewinde (axial) oder Transportgewinde (radial) befestigen.
→ Gegebenenfalls Ölanschlüsse für Transportschraube verwenden.
→ Geeignete Hebezeuge (Lastenketten, Hebegurte) in Transportösen am Hänchen Produkt befestigen.

Anheben mit Hebegurten, falls keine Transportösen vorhanden sind:

→ Zwei gleichlange Hebegurte mittels Schlaufenbildung an beiden Enden des Zylinderrohrs des Hydraulik-Zylinders befestigen.
→ Zulässige Tragkraft der Hebegurte beachten.
→ Sicherstellen, dass Zylinder nicht an angebauten Komponenten, wie zum Beispiel Aufbauplatten, Ölrohren oder Sensoren angehoben wird.

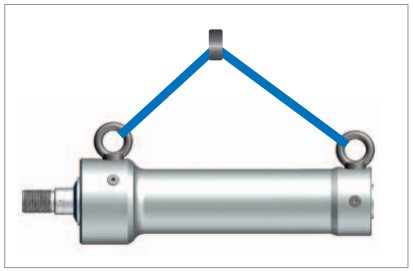


Abbildung 2: Verwendung von Transportösen

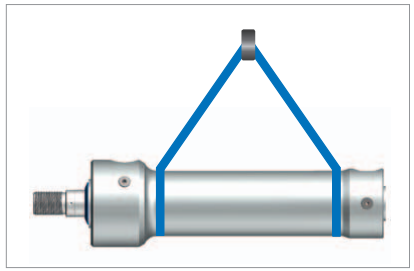


Abbildung 3: Verwendung von Hebegurten

6.2 Lagerung

Um bei der Lagerung von Hydraulik-Zylindern und Drucküberseterzern über einen längeren Zeitraum die Laufflächen vor Korrosion zu schützen:

→ Zylinder mit einem geeigneten Innenkonservierungsmittel füllen.
→ Sicherstellen, dass sich keine Luft im Zylinder befindet.
→ Anschlüsse luftdicht verschließen.

Vor der Inbetriebnahme:

→ Konservierungsmittel vollständig entfernen.
→ Sicherstellen, dass Dichtelemente nicht durch Konservierungsmittel verklebt sind.

Werksseitiger Korrosionsschutz

Standardmäßig sind Hänchen Produkte mit einem Grundanstrich (Farbton grau RAL 9006) lackiert.

Folgende Flächen sind beim Hydraulik-Zylinder und Anbauteilen nicht grundiert oder lackiert:
- Alle Passungsdurchmesser und Anschlussflächen zur Kundenseite
- Dichtflächen für Leitungsanschluss
- Dichtfläche für Flanschanschluss
- Anschlussfläche für Ventilaufbau
- Induktive Näherungsschalter
- Wegmesssystem
- Messkupplung

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

- Gelenk-/Schwenklager
- Schmiernippel

Nicht grundierte Flächen sind mit Korrosionsschutzöl geschützt.
Bei kurzzeitigen Lagerzeiten in trockenen und gleichmäßig temperierten Räumen genügt als Außenkonservierung die Grundbeschichtung.

Innenkonservierung
Hänchen Produkte werden standardmäßig mit Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 geprüft, wenn nicht anders spezifiziert. Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm im Innenraum sorgt für einen kurzzeitigen Innenkorrosionsschutz.

6.3 Lieferumfang

Vor der Montage:
→ Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen prüfen.

Im Lieferumfang enthalten ist das Hänchen Produkt, wie vom Kunden nach den Bestellangaben bestellt und in der Auftragsbestätigung bestätigt.

→ Eventuell angebrachte Verschlussstopfen oder Abdeckplatten zum Schutz vor Verschmutzung beim Transport vor Montage entfernen.

6.4 Montage Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer

⚠ VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Ecken!
→ Bei allen Montagearbeiten persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
→ Oberflächen des Hydraulik-Zylinders bzw. Druckübersetzers ausschließlich mit Schutzhandschuhen berühren.

HINWEIS
Beschädigung der Kolbenstangenführung, der Kolbenstange und im Zylinderrohr!
Bei der Montage und während des Betriebs:
→ Sicherstellen, dass die zulässigen Seitenkräfte auf die Kolbenstange nicht überschritten werden.

HINWEIS
Sachbeschädigung durch unzureichende Entlüftung!
→ Für eine korrekte und einfache Entlüftung Hydraulik-Zylinder so einbauen, dass Entlüftungsanschlüsse oben liegen.
→ Sicherstellen, dass Luftauslassöffnungen der Zylinder mit Luft gefüllten Kammern so angeordnet sind, dass Gefährdungen vermieden werden.
→ Sicherstellen, dass eingeschlossene Luft ohne Gefährdungen ausgestoßen wird.

Bei Zylindern mit starrer Befestigung, wie zum Beispiel Fußbefestigung:
→ Zylinder unverspannt einbauen.

Bei langen Zylindern:
→ Wärme- und Dehnungsfugen an den Befestigungselementen beachten.

Bei Zylindern mit beweglicher Befestigung:
→ Sicherstellen, dass ausreichend Platz zwischen Gelenkkopf und Gabel, Lagerbock o. ä. zum Schwenken und Kippen vorhanden ist.

Beim Gegenhalten der Kolbenstange:
→ Beschädigungen der Stangenoberfläche vermeiden.
→ Vorzugsweise Hakenschlüssel nach DIN 1810 mit rundem Zapfen oder Maulschlüssel verwenden.

ⓘ Die Druckanschlüsse sind, wenn in Zeichnungen nicht anders angegeben, für handelsübliche Verschraubungen nach DIN 3852 – Teil 2, Form A und B ausgelegt.

ⓘ Hänchen empfiehlt die Verwendung von Einschraubzapfen mit Weichdichtungen.

→ Zur Befestigung des Zylinders und seiner Anbauteile Zylinderschrauben mit Mindestfestigkeit 10.9 verwenden.
→ Anziehmomente nach VDI 2230 für Reibungszahl μ = 0,14 einhalten.

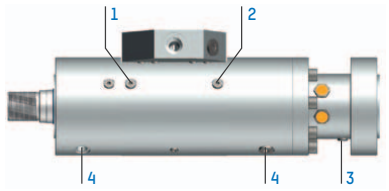
Schraubengewinde	Anziehmoment M_A	Schraubengewinde	Anziehmoment M_A
M5	9,5 Nm	M12	137 Nm
M6	16,5 Nm	M16	338 Nm
M8	40 Nm	M20	661 Nm
M10	79 Nm	M24	1136 Nm

Tabelle 2: Anziehmoment nach VDI 2230 mit Mindestfestigkeit 10.9

6.4.1 Entlüften

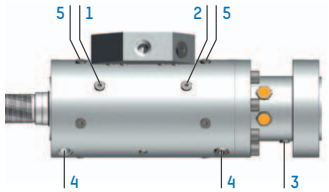
ⓘ Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer werden im Regelfall mit Entlüftungsschrauben auf beiden Seiten geliefert. Die Entlüftungsbohrungen passen für Messkupplungsanschlüsse. Durch Messkupplung ist eine leichte und saubere Entlüftung über Schläuche möglich.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de



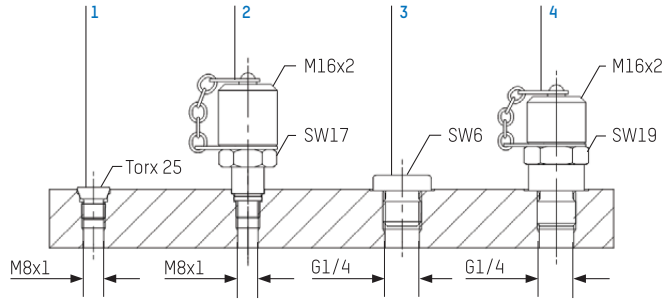
1 Entlüftungs- und Messanschluss Stangenseite
2 Entlüftungs- und Messanschluss Kolbenseite
3 Leckölanschluss Schutzrohr
4 Funktionsölanschluss*
* Bei Reihe 320 Funktionsölsammelanschluss

Abbildung 4: Entlüftungs- und Messanschlüsse Zylinder Dichtungssystem Servofloat®



1 Entlüftungs- und Messanschluss Stangenseite
2 Entlüftungs- und Messanschluss Kolbenseite
3 Leckölanschluss Schutzrohr
4 Funktionsölsammelanschluss
5 Messanschluss hydrostatische Taschen (4x)

Abbildung 5: Entlüftungs- und Messanschlüsse Zylinder Dichtungssystem Servobear®



1 Entlüftungsschraube (Anzugsmoment 16 Nm)
2 Messkupplung (Anzugsmoment 7 Nm)
3 Entlüftungsschraube (Anzugsmoment 45 Nm)
4 Messkupplung (Anzugsmoment 40 Nm)

Abbildung 6: Entlüftungsanschluss

→ Hydraulik-Zylinder oder Druckübersetzer vor Inbetriebnahme mit Hänchen Entlüftungsset entlüften.

ⓘ Das Entlüftungsset ist als Zubehör erhältlich.

Entlüftung ohne Hänchen Entlüftungsset
Freie Luft im Hydraulik-Zylinder beeinflusst die physikalischen Eigenschaften des Hydrauliköls und hat weitere nachteilige Auswirkungen auf die Bauteile, das Betriebsverhalten und die Flüssigkeit.

Entlüftung ohne Hänchen Entlüftungsset wie folgt durchführen:
→ Sicherstellen, dass sich Entlüftungsschrauben an der höchsten Stelle des Zylinders befinden.
→ Sicherstellen, dass der betreffende Zylinderraum unter geringem Druck (ca. 20 bar bis 50 bar) steht.
→ Entlüftungsschraube um ca. ein bis zwei Umdrehungen öffnen.

⚠ GEFAHR! **Lebensgefahr durch unter Druck stehende Flüssigkeit!**
→ Sicherstellen, dass Entlüftungsschraube nicht zu weit herausgedreht wird.

ⓘ Die Entlüftungsschraube ist so gestaltet, dass Luft und Öl entweichen kann, ohne sie komplett zu entfernen.

Wenn aus dem Spalt blasenfreies Öl austritt:
→ Schraube wieder festziehen.
→ Anzugsmoment beachten.

Wenn sich noch Luft im Zylinder befindet:
→ Entlüftungsvorgang wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Zylinder befindet.

Nach vollständiger Entlüftung:
→ Zylinder im Leerlauf bei geringem Druck langsam drei bis fünf Mal aus- und einfahren.

Entlüftung mit Hänchen Entlüftungsset
Mit dem Hänchen Entlüftungsset kann ein Hydraulik-Zylinder ohne zusätzliches Werkzeug sauber und bequem entlüftet werden. Es wird direkt an die an jedem Hänchen Zylinder vorhandenen Entlüftungsanschlüsse mit Messkupplung eingeschraubt.

Entlüftung mit Hänchen Entlüftungsset wie folgt durchführen:
→ Messkupplungen in Entlüftungssanschlüsse einschrauben.
→ Sicherstellen, dass sich Entlüftungsschrauben an der höchsten Stelle des Zylinders befinden.
→ Sicherstellen, dass der betreffende Zylinderraum unter geringem Druck (ca. 20 bar bis 50 bar) steht.
→ Entlüftungsset auf Messkupplung aufschrauben.

Wenn in die Flasche des Entlüftungssets blasenfreies Öl strömt:
→ Entlüftungsset von Messkupplung entfernen.

Wenn sich noch Luft im Zylinder befindet:
→ Entlüftungsvorgang wiederholen, bis sich keine Luft mehr im Zylinder befindet.

Nach vollständiger Entlüftung:
→ Zylinder im Leerlauf bei geringem Druck langsam drei bis fünf Mal aus- und einfahren.

6.4.2 Spülen
→ Spülplatten für den Spülvorgang möglichst nah an Verbraucher (z. B. Hydraulik-Zylinder) ansetzen.
→ P- und T-Leitung verbinden.
→ Sicherstellen, dass Verbraucher durch den Spülvorgang nicht befüllt werden.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

ⓘ Die Dauer des Spülvorgangs ist abhängig von der Größe des Systems (Dauer: eine Stunde bis mehrere Tage).

6.4.3 Anbauteile montieren

ⓘ Bei Kolbenstangen bis 25 mm Durchmesser (mit Innengewinde) sind die eingeschraubten Befestigungsteile wie Schwenkköpfe, Kugelköpfe, Gabelköpfe usw. mit Klebstoff gesichert.

ⓘ Bei Kolbenstangen ab 30 mm Durchmesser sind die eingeschraubten Befestigungsteile mit einem radialen Gewindestift gesichert.

HINWEIS

Beschädigung der Dichtung durch Wärme!
→ Kolbenstange vollständig ausfahren, um Beschädigung der Dichtungen im Verschluss zu vermeiden.

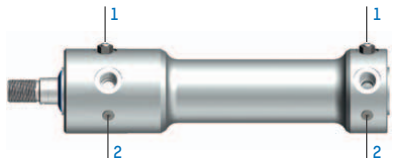
Zur Demontage eines mit Klebstoff gesicherten Befestigungsteils:
→ Kolbenstange im Bereich der Einschraubtiefe auf ca. 150 °C erwärmen, um den Klebstoff zu lösen.

Beim Anbau eines Befestigungsteils:
→ Befestigungsteil mit geeignetem Sicherungslack sichern.

HINWEIS

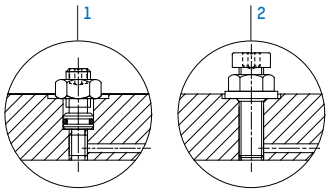
Beschädigung von Gelenklager oder Lagerbuchse und des Zylinders durch unsachgemäßes Einpressen des Lagerbolzens!
→ Gelenklager oder Lagerbuchse beim Einpressen am Innenring abstützen.

6.4.4 Endlagendämpfung



1 Einstellschraube Endlagendämpfung
2 Entlüftungsschraube

Abbildung 7: Endlagendämpfung einstellen



1 Einstellschraube Ausführung A
2 Einstellschraube Ausführung B

Abbildung 8: Ausführungen Einstellschraube Endlagendämpfung

Hydraulik-Zylinder oder Druckübersetzer mit einstellbarer Endlagendämpfung wie folgt einstellen:
Um Dämpfungswirkung zu erhöhen:
→ Einstellschraube nach rechts drehen.
→ Einstellschraube mit Kontermutter sichern.

Um Dämpfungswirkung zu verringern:
→ Einstellschraube nach links drehen.
→ Einstellschraube mit Kontermutter sichern.

ⓘ Die genaue Einstellung der Dämpfung ist ausschließlich im Betrieb möglich.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unter Druck stehende Flüssigkeit!
→ Sicherstellen, dass Einstellschraube nicht zu weit herausgedreht wird.

Maximales Ausschrauben wie folgt kontrollieren:
→ Einstellschraube auf Anschlag reindrehen.
→ Wenn Hydraulik-Zylinder in Dämpfungsbereich fährt: Einstellschraube um je eine Umdrehung lösen, bis Dämpfungswirkung nachlässt.
→ Bei ungedämpftem Anschlag des Hydraulik-Zylinders in der Endlage die Einstellschraube um maximal 2 bis 3 Umdrehungen weiter drehen.

6.4.5 Näherungsschalter

HINWEIS

Beschädigung durch unsachgemäße Verwendung des Näherungsschalters!
→ Druckfeste, induktive Näherungsschalter ausschließlich zur berührungslosen Positionserfassung verwenden.
Zu tiefes Einschrauben des Näherungsschalters führt zu mechanischer Zerstörung.

HINWEIS

Beschädigung des Hänchen Produkts durch ungeeignete Näherungsschalter!
→ Ausschließlich von Hänchen bezogene Näherungsschalter verwenden.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

Näherungsschalter wie folgt montieren:
→ O-Ring und Stützring schmieren (z. B. mit Betriebsmedium).
→ Näherungsschalter in das dafür vorgesehene Einschraubgewinde am Hänchen Produkt schrauben.
→ Wenn nicht anders angegeben, Näherungsschalter bis zum mechanischen Anschlag einschrauben und wieder um ¼ Umdrehung zurückdrehen.
→ Kontermutter mit max. 70 Nm festziehen.

ⓘ Durch Veränderung der Einschraubtiefe des Näherungsschalters ist es möglich, den Schaltpunkt zu verändern.

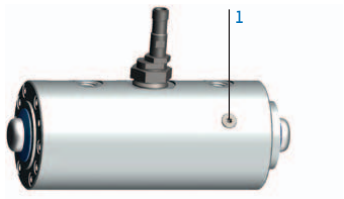
6.5 Montage Klemmeinheit Ratio-Clamp®

⚠ GEFAHR! **Lebensgefahr durch Versagen der Klemmeinheit Ratio-Clamp®!**
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® gemäß Spezifikation bzw. der jeweiligen Zeichnung montieren.
→ Sicherstellen, dass Klemmeinheit Ratio-Clamp® unverspannt (nicht verspannt) eingebaut wird.

⚠ WARNUNG! **Verletzungsgefahr durch gespannte Federelemente!**
→ Sicherstellen, dass Montage bzw. Demontage der Klemmeinheit Ratio-Clamp® ausschließlich durch geschultes Fachpersonal durchgeführt wird.

⚠ VORSICHT! **Fehlfunktionen durch Signalfehler!**
→ Installation der Signalleitungen EMV-gerecht ausführen.
→ Statische Entladung vor dem Einbau sicherstellen.
→ Ordnungsgemäße Masseverbindung herstellen.

6.5.1 Entlüften



1 Entlüftungsschraube

Abbildung 9: Entlüftungsschraube

→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® vor Inbetriebnahme, mit Hänchen Entlüftungsset, entlüften.

ⓘ Das Entlüftungsset ist als Zubehör erhältlich.

Entlüftung ohne Hänchen Entlüftungsset
Entlüftung ohne Hänchen Entlüftungsset wie folgt durchführen:
→ Entlüftungsschraube (1) öffnen (1 bis 2 Umdrehungen).
→ Entweichende Luft so lange ablassen bis Öl blasenfrei austritt.
→ Entlüftungsschrauben festziehen (Anzugsmomente beachten).
Klemmeinheit Ratio-Clamp® ist betriebsbereit.

6.5.2 Spülen
Informationen hierzu siehe Kapitel 6.4.2.

6.5.3 Ansteuerung
Wenn Klemmeinheit Ratio-Clamp® gemeinsam mit einem Hydraulik-Zylinder verwendet wird, folgende Reihenfolge bei Ansteuerung einhalten:
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® durch Beaufschlagung am Entriegelungsanschluss lösen.
→ Stange durch Beaufschlagung der Kolbenflächen im Zylinder bewegen.

Nach Erreichen der gewünschten Position der Stange:
→ A- und B-Anschluss des Zylinders drucklos schalten.
→ Entriegelungsanschluss des Zylinders drucklos schalten.
Klemmeinheit Ratio-Clamp® ist verriegelt.

ⓘ Bei Verwendung eines Hänchen Steuerblocks der zwischen Wegeventil und Klemmeinheit Ratio-Clamp®/Zylindereinheit geschaltet ist, erfolgt der beschriebene Ablauf automatisch. Der Steuerblock sorgt für eine folgerichtige und funktionsgerechte Steuerung und reduziert den schaltungstechnischen Aufwand für den Anwender auf ein Minimum.

6.5.4 Näherungsschalter
Informationen zur Montage des Näherungsschalters siehe Kapitel 6.4.5.

ⓘ Um anzuzeigen, ob Klemmeinheit Ratio-Clamp® verriegelt oder entriegelt ist, empfiehlt Hänchen den Einbau eines induktiven Näherungsschalters. Näherungsschalter arbeiten berührungslos und verschleißfrei. Der optionale zusätzliche Diagnoseausgang überwacht die Funktion des Schalters und der Zuleitung.

Einstellung des Näherungsschalters prüfen

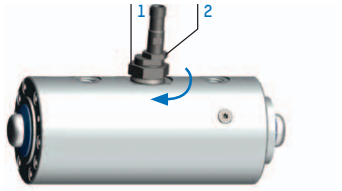
ⓘ Näherungsschalter ist bei Auslieferung auf gewünschte Anzeige gemäß Dokumentation (verriegelt oder entriegelt) eingestellt.

→ Einstellung des Näherungsschalters wie folgt prüfen: Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit Mindest-Entriegelungsdruck beaufschlagen.

Schalter schaltet in gewünschte Stellung.
→ Wenn notwendig, Einstellung des Näherungsschalters ändern.

Einstellungen des Näherungsschalters ändern
Anzeige des Näherungsschalters wie folgt auf verriegelt stellen:
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® druckentlasten (Druck < Mindest-Entriegelungsdruck).

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

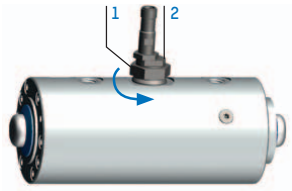


1 Kontermutter
2 Exzenter

Abbildung 10: Näherungsschalter auf verriegelt stellen

→ Kontermutter (1) am Anschlussstück lösen.
→ Exzenter (2) drehen, bis Näherungsschalter schließt und Anzeige leuchtet.
→ Kontermutter (1) festziehen.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit Mindest-Entriegelungsdruck beaufschlagen.
Näherungsschalter öffnet. Anzeige erlischt.

Anzeige des Näherungsschalters wie folgt auf entriegelt stellen:
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit Mindest-Entriegelungsdruck beaufschlagen.



1 Kontermutter
2 Exzenter

Abbildung 11: Näherungsschalter auf entriegelt stellen

→ Kontermutter am Anschlussstück (1) lösen.
→ Exzenter (2) drehen, bis Näherungsschalter schließt und Anzeige leuchtet.
→ Kontermutter (1) festziehen.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® druckentlasten (Druck < Mindest-Entriegelungsdruck).
Näherungsschalter öffnet. Anzeige erlischt.

Störungen
Wenn Näherungsschalter kein Signal oder kein Signal in gewünschter Stellung sendet:
→ Sicherstellen, dass Betriebsspannung 10 VDC bis 30 VDC am Näherungsschalter anliegt.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit dem Mindest-Entriegelungsdruck beaufschlagen.
→ Sicherstellen, dass Klemmeinheit Ratio-Clamp® entriegelt ist.

Wenn Klemmeinheit Ratio-Clamp® entriegelt ist:
→ Kontermutter am Anschlussstück lösen.
→ Exzenter so lange drehen, bis Näherungsschalter schließt oder Anzeige leuchtet.
→ Kontermutter mit max. 70 Nm festziehen.
→ Druck von Klemmeinheit Ratio-Clamp® nehmen.
→ Sicherstellen, dass Anzeige erlischt bzw. Schalter öffnet.

Wenn Näherungsschalter weder im entriegelten noch im verriegelten Zustand schaltet:
→ Stecker entfernen.
→ Kontermutter lösen.
→ Näherungsschalter herausschrauben.
→ Stecker anschließen.
→ Prüfen, ob Betriebsspannung 10 VDC bis 30 VDC am Näherungsschalter anliegt.

Wenn Betriebsspannung anliegt:
→ Näherungsschalter mit Stirnseite an Stahlteil heranführen.

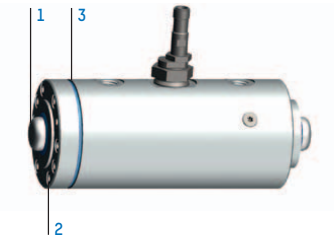
Wenn Näherungsschalter ca. 0,5 mm bis 0,8 mm vor Berühren des Stahlteils schaltet:
Näherungsschalter funktioniert korrekt.
→ Näherungsschalter wieder montieren.

Wenn Näherungsschalter ca. 0,5 mm bis 0,8 mm vor Berühren des Stahlteils nicht schaltet:
Näherungsschalter ist defekt.
→ Näherungsschalter ersetzen.

6.5.5 Einbau

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau!
→ Transportstange nicht zum Klemmen verwenden.
→ Schrauben erst bei vollständig montierter Klemmeinheit Ratio-Clamp® festziehen.
→ Schrauben nicht ohne montierte Stange festziehen.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® nie ohne montierte Stange mit Druck beaufschlagen.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® nie im Anlieferungszustand (mit Transport-O-Ring) mit Druck beaufschlagen.



1 Transportstange
2 Schrauben Verschlussdeckel
3 Transport-O-Ring

Abbildung 12: Einbau Klemmeinheit Ratio-Clamp®

→ Schrauben (2) am Verschlussdeckel um je eine Umdrehung lösen.
→ Gekennzeichneten Transport-O-Ring (3) zertrennen und entfernen.
→ Transportstange (1) vorsichtig mit der zu klemmenden Stange aus Klemmeinheit Ratio-Clamp® schieben.
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® in gewünschte Position bringen.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

→ Gelöste Schrauben am Verschlussdeckel über Kreuz anziehen, bis Verschlussdeckel spaltfrei auf Zylinderrohr aufliegt.
→ Anzugsmomente nach VDI 2230 beachten. Siehe hierzu Tabelle 2.

6.6 Montage Schwingungs- und Körperschalldämpfer

HINWEIS

Beschädigung des Schwingungs- und Körperschalldämpfers oder Rohrleitungen durch Schwingungen aus dem Antrieb der Pumpe!
→ Ölaustrittsseite des Schwingungs- und Körperschalldämpfers durch flexiblen Schlauch mit Hydraulikanlage verbinden.
Minimale Schlauchlänge:
- Rohrdurchmesser ≤ 18 mm: 600 mm
- Rohrdurchmesser > 18 mm: 900 mm

→ Enge Schlauchkrümmungen vermeiden.

→ Sicherstellen, dass das Medium den Dämpfer immer in Richtung des aufgedruckten Pfeils (Durchflussrichtung) durchfließt.
→ Dämpfer in Nähe der Pumpe montieren.
→ Druckanschluss der Pumpe mit einem Druckschlauch direkt mit dem Schwingungs- und Körperschalldämpfer verbinden.

Für eine korrekte Entlüftung:
→ Sicherstellen, dass Austrittsanschluss des Schwingungs- und Körperschalldämpfers an der höchsten Stelle liegt.

Für eine optimale Geräuschdämpfung:
→ Befestigungsschellen des Schwingungs- und Körperschalldämpfers mit den mitgelieferten Schwingmetallen montieren.
→ Folgende Grenzwerte einhalten (siehe Typenschild):
- Betriebsdruck
- max. Durchflussmenge

7 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgerechte Inbetriebnahme!
→ Sicherstellen, dass die Inbetriebnahme ausschließlich sachgerecht durch ausgebildetes Fachpersonal oder geprüfte Hydraulik-Fachleute durchgeführt wird.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohen Druck!
→ Maschine oder unvollständige Maschine, in die die Hänchen Produkte eingebaut sind, erst in Betrieb nehmen, wenn Maschine oder unvollständige Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.
→ Hydrauliksystem ausschließlich mit vollständig angeschlossenen Hydraulik- und Elektroleitungen in Betrieb nehmen.

7.1 Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Fehlfunktion oder unerwarteten Anlauf!
Vor der Inbetriebnahme:
→ Korrekten Anschluss prüfen.
→ Korrekte Rückmeldung der Antriebsposition prüfen.

Vor der Inbetriebnahme des Hydraulik-Zylinders bzw. Druckübersetzers:
→ Sicherstellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Maximaldruck nicht überschritten wird, auch nicht bei Druckspitzen.
→ Zulässige Werte auf Zeichnungen und Dokumentation beachten, insbesondere für:
- Druck- und Zugkräfte
- Temperaturbereich
- Knickfestigkeit
- Kolbengeschwindigkeit

→ Konservierungsmittel vollständig entfernen.
→ Sicherstellen, dass Dichtelemente nicht durch Konservierungsmittel verklebt sind.

Leckölabführung
Informationen hierzu siehe Abbildung 4 und Kapitel 6.4.1.
→ Anfallendes Lecköl an den ggf. vorhandenen Funktionsölanschlüssen* (4) drucklos abführen.
→ Leckölanschluss Schutzrohr (3) drucklos anschließen.
→ Sicherstellen, dass Rücklaufdruck in der Leckölleitung max. 5 bar beträgt.
→ Lecköl nicht mit Unterdruck absaugen.

* Bei Reihe 320 Funktionsölsammelanschluss

7.1.1 Zusätzliche Hinweise Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder Dichtungssystem Servofloat®
Abbildung hierzu siehe Abbildung 4.

ⓘ Es ist keine externe Druckversorgung zur Funktion der Ringspaltdichtung erforderlich.

- Versorgungsdruck
  p_{min} = 50 bar
  p_{max} = gemäß Typenschild

7.1.2 Zusätzliche Hinweise Inbetriebnahme Hydraulik-Zylinder Führungssystem Servobear®
Abbildung hierzu siehe Abbildung 5.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

Bei interner Lagerdruckversorgung (Standard):
- Versorgung des hydrostatischen Lagers erfolgt intern durch Kanäle im Zylinder.
- Systemdruck vor dem Servoventil
  p_{min} = 140 bar
  p_{max} = gemäß Typenschild

Bei externer Lagerdruckversorgung (nicht Standard):
→ Anschluss des hydrostatischen Lagerdrucks an den am Zylinder vorgesehenen Gewindeanschlüssen anschließen (siehe entsprechende Dokumentation).

7.2 Inbetriebnahme Klemmeinheit Ratio-Clamp®

Vor der Inbetriebnahme der Klemmeinheit Ratio-Clamp®:
→ Sicherstellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Maximaldruck nicht überschritten wird, auch nicht bei Druckspitzen.
→ Zulässige Werte auf Zeichnung und Auftragsbestätigung beachten für:
  - Maximale Kolbengeschwindigkeit
  - Betriebstemperatur
  - Haltekräfte
→ Konservierungsmittel vollständig entfernen.
→ Sicherstellen, dass Dichtelemente nicht durch Konservierungsmittel verklebt sind.

7.3 Inbetriebnahme Schwingungs- und Körperschalldämpfer

Vor der Inbetriebnahme des Schwingungs- und Körperschalldämpfers:
→ Sicherstellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Maximaldruck nicht überschritten wird, auch nicht bei Druckspitzen.
→ Hinweise und zulässige Werte auf Zeichnungen und Auftragsbestätigungen beachten.
→ Konservierungsmittel vollständig entfernen.
→ Sicherstellen, dass Dichtelemente nicht durch Konservierungsmittel verklebt sind.
→ Durchflussrichtung beachten.

8 Betrieb

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch defektes Produkt!
→ Sicherstellen, dass bei Defekt eines Hänchen Produkts oder dessen Komponenten keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen.
Wenn Hänchen Produkt oder dessen Komponenten nicht ordnungsgemäß arbeiten:
→ Hänchen Produkt sofort außer Betrieb setzen.
→ Hänchen Produkt vor unbefugter Benutzung sichern.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch Bewegung des Hydraulik-Zylinder!
→ Sicherstellen, dass mechanische Bewegungen des Hydraulik-Zylinders (z. B. Ausfahren der Kolbenstange), beabsichtigt oder unbeabsichtigt, nicht zu personengefährdenden Situationen führen.
→ Einflüsse durch Beschleunigen, Bremsen oder Heben/ Halten von Massen berücksichtigen.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohen Druck!
→ Sicherstellen, dass Betriebstemperaturbereich die festgelegten Grenzwerte der Hydraulikanlage und aller Bauteile nicht überschreitet.
→ Hydrauliksystem ausschließlich mit vollständig angeschlossenen Hydraulik- und Elektroleitungen betreiben.
→ Hydraulische Versorgungsleitungen und Rohrverbindungen in regelmäßigen, den Betriebsbedingungen angepassten, Zeiträumen prüfen.
→ Beschädigte Rohrverbindungen ersetzen.

⚠ VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
→ Oberfläche des Hydraulik-Zylinders ausschließlich mit Schutzhandschuhen berühren.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Demontage

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgerechte Außerbetriebnahme!
→ Sicherstellen, dass die Außerbetriebnahme ausschließlich sachgerecht durch ausgebildetes Fachpersonal oder geprüfte Hydraulik-Fachleute durchgeführt wird.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohen Druck!
→ Verschraubungen und Hydraulikleitungen ausschließlich in drucklosem Zustand lösen.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

9.2 Entsorgung

HINWEIS	**Umweltverschmutzung und Rutschgefahr durch ausgelaufenes Hydrauliköl!** → Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort in geeignetem Behälter auffangen oder binden. → Ausgelaufenes Hydrauliköl umweltgerecht entsorgen.

→ Verpackung und ersetzte Teile gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Hänchen Produkt installiert wurde, entsorgen.
→ Hänchen Produkte gemäß den nationalen Vorschriften entsorgen.

10 Wartung

⚠ GEFAHR!	**Lebensgefahr durch unsachgerechte Außerbetriebnahme!** → Sicherstellen, dass die Außerbetriebnahme ausschließlich sachgerecht durch ausgebildetes Fachpersonal oder geprüfte Hydraulik-Fachleute durchgeführt wird.

ⓘ Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind in der separaten Wartungsanleitung beschrieben. Wartungsanleitung zum Download siehe www.haenchen.de/service/download.html.

10.1 Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer

Je nach Beanspruchung, aber mindestens ein Mal jährlich:
→ Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer auf Beschädigungen prüfen.
→ Hydraulik-Zylinder und Druckübersetzer auf Verschleiß prüfen.
→ Beschädigte oder verschlissene Bauteile ersetzen.

10.2 Klemmeinheit Ratio-Clamp®

Nach spätestens zwei Millionen Klemmvorgängen:
→ Klemmeinheit Ratio-Clamp® von Hänchen prüfen lassen.

ⓘ Klemmeinheit Ratio-Clamp® mit Sicherheitsfunktion bereits nach einer Million Klemmvorgängen von Hänchen prüfen lassen.

Je nach Beanspruchung, regelmäßig, mindestens halbjährig oder nach längeren Stillstandszeiten:
→ Dichtheit prüfen.
→ Sicherstellen, dass Haltekraft dem in der Dokumentation angegebenen Wert entspricht.

Je nach Beanspruchung, aber mindestens ein Mal jährlich:
→ Zustand und Wirksamkeit der Klemmeinheit Ratio-Clamp® von einem Sachverständigen prüfen lassen.
→ Gesetzliche Vorschriften, zum Beispiel Unfallverhütungsvorschriften beachten.

10.3 Schwingungs- und Körperschalldämpfer

Je nach Beanspruchung, aber mindestens ein Mal jährlich:
→ Schwingungs- und Körperschalldämpfer auf Beschädigungen prüfen.

11 Technische Daten

ⓘ Für technische Daten siehe spezielle Produktdokumentation, zum Beispiel im HäKo, und zugehörige Zeichnungen und Pläne.

Sie möchten wissen, welcher **Ansprechpartner** für Sie zuständig ist?
Unter www.haenchen.de finden Sie unsere Kontakte.

© Herbert Hänchen GmbH & Co. KG, www.haenchen.de

Herbert Hänchen GmbH & Co. KG

Brunnwiesenstr. 3, 73760 Ostfildern
Postfach 4140, 73744 Ostfildern
Fon +49 711 44139-0, Fax +49 711 44139-100
info@haenchen.de, www.haenchen.de

HH 2651 / 07-2015